

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-203505

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 11 B 21/12

V 8425-5D

19/02

M 7525-5D

19/04

J 7525-5D

審査請求 有 請求項の数 3 (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平5-147

(22)出願日

平成5年(1993)1月5日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 橋口 輝幸

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
会社内

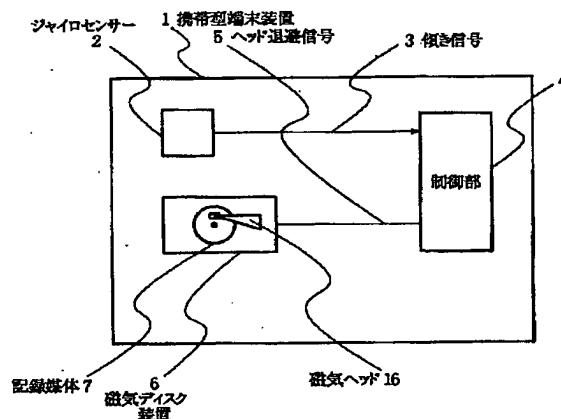
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置の保護機構

(57)【要約】

【目的】 携帯型端末装置に内蔵した磁気ディスク装置が、動作中に大きく傾斜したり、落下して大き衝撃が加わるような場合、事前にこれを検知して磁気ヘッドや記録媒体が損傷を受けるのを未然に防止する。

【構成】 携帯型端末装置1の傾斜および落下を検知するジャイロセンサ2と、傾きや落下の検知に応答して携帯型端末装置1に内蔵された磁気ディスク装置6にヘッド退避信号5を出力し、磁気ヘッド16を退避させる制御部4とを備え、磁気ディスク装置6に衝撃が加わる前に磁気ヘッド16を安全な退避領域に移動させる。これにより、磁気ヘッド16および記録媒体7の損傷を防ぐことができる。また、ジャイロセンサ2に代えて磁気ディスク装置6の取付け支持部に圧力センサを設けてよい。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯型端末装置に実装する磁気ディスク装置の保護機構であって、前記携帯型端末装置の傾斜および落下を検知する検知手段と、この検知手段が出力する検知信号により磁気ヘッドを退避領域に移動させる退避制御手段とを備えることを特徴とする磁気ディスク装置の保護機構。

【請求項2】 前記検知手段が前記磁気ディスク装置の変位による加速度を検出するジャイロセンサからなることを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置の保護機構。

【請求項3】 前記検知手段が前記磁気ディスク装置の重量の変動を検出する圧力センサからなることを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置の保護機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置の保護機構に関し、特に携帯型端末装置に実装する磁気ディスク装置の保護機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、操作者が磁気ディスク装置を内蔵した携帯型端末装置を動作中に誤って落下させたような場合、例えば、特開昭61-227221号公報および特開昭64-071372号公報に開示されたように、磁気ヘッドにAEセンサを付加し、外部からの衝撃等による磁気ヘッドと磁気ディスク媒体（以下、記録媒体という）との異常接触を検知し、あるいは磁気ヘッドのトラックトレース異常によって携帯型端末装置の落下を検知し、これにより磁気ヘッドを安全な領域に退避させていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の磁気ディスク装置の保護機構では、携帯型端末装置が動作中に誤って落下を始め、床等に接地して衝撃が加わった後に保護機構が作動するため、磁気ヘッドの退避動作前には、既に最初の衝撃が加わった後であり、従って、磁気ヘッドや記録媒体が損傷を受け易いという欠点がある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、携帯型端末装置に内蔵する磁気ディスク装置の保護機構であって、前記携帯型端末装置の傾斜および落下を検知する検知手段と、この検知手段が出力する検知信号により磁気ヘッドを退避領域に移動させる退避制御手段とを備えている。

【0005】 そして、前記検知手段が前記磁気ディスク装置の変位の加速度を検出するジャイロセンサであってもよく、また、前記磁気ディスク装置の重量の変動を検出する圧力センサであってもよい。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

2

【0007】 図1は本発明の第1の実施例を示す構成図である。第1の実施例の磁気ディスク装置の保護機構は、図1に示すように、携帯型端末装置1の内部に傾き信号3を発生するジャイロセンサ2と、傾き信号3によって磁気ディスク装置6にヘッド退避信号5を供給する制御部4とを備えて構成されている。また、磁気ディスク装置6はデータの記録媒体である記録媒体7とデータの書き込み・読み出しを行う磁気ヘッド16とを有している。

【0008】 次に、第1の実施例の動作について説明する。

【0009】 携帯型端末装置1の操作者が、使用中に誤って携帯型端末装置1を大きく傾斜させたり、落下させたような場合、内蔵したジャイロセンサ2が携帯型端末装置1の変位による加速度を検知する。これにより、加速度の大きさを傾き信号3として制御部4に出力する。制御部4は、入力した傾き信号3の大きさによって、携帯型端末装置1の傾斜が大きい、もしくは落下が始まったことを検知し、磁気ディスク装置6のヘッド駆動部（図示せず）にヘッド退避信号5を送出する。

【0010】 そして、ヘッド駆動部は、磁気ディスク装置6が床等に落下して、その衝撃が磁気ディスク装置6に伝わる前に磁気ヘッド16を記録媒体7のトラック上から退避させ、衝撃によって磁気ヘッド16および磁気ディスク装置6が損傷するのを防止する。

【0011】 制御部4は、入力した傾き信号3の大きさによって、携帯型端末装置1の傾斜が大きい、もしくは落下が始まったことを検知し、磁気ディスク装置6のヘッド駆動部（図示せず）にヘッド退避信号5を送出する。そして、ヘッド駆動部は、磁気ディスク装置6が床等に落下して、その衝撃が磁気ディスク装置6に伝わる前に磁気ヘッド16を記録媒体7のトラック上から退避領域に移動させ、衝撃によって磁気ヘッド16および磁気ディスク装置6が損傷するのを防止する。

【0012】 次に、本発明の第2の実施例について説明する。

【0013】 図2は本発明の第2の実施例を示す構成図である。第2の実施例の磁気ディスク装置の保護機構は、図2に示すように、図1に示す第1の実施例のジャイロセンサ2に代えて、携帯型端末装置1に搭載した磁気ディスク装置6を取り付けるための支持部（本実施例では磁気ディスク装置6に4隅に4つの取付け支持部（図示せず）を有する）に、それぞれ圧力センサ8～11を備えたものであって、その他の構成は第1の実施例の場合と同様である。また、本実施例では図1に示す第1の実施例と同じ箇所は同一符号で示してある。

【0014】 次に、第2の実施例の動作について説明する。

【0015】 携帯型端末装置1の動作中は、その内部に搭載されている磁気ディスク装置6の記録媒体7が回転

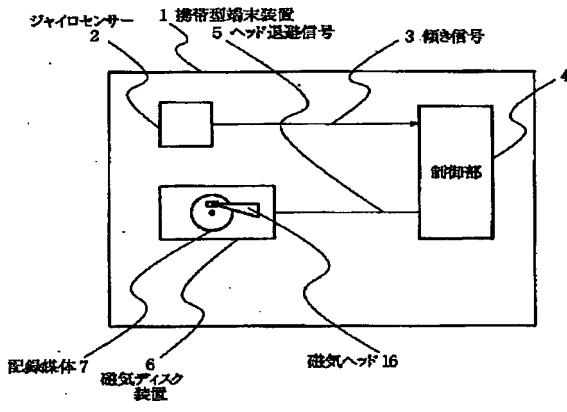
3

している。このとき、操作者が誤って急に携帯型端末装置1（すなわち、磁気ディスク装置6）を大きく傾斜させた場合、回転している記録媒体7がジャイロとして作用し、元の（傾斜する以前の）姿勢に復元しようとする力が働くため、磁気ディスク装置6の取付け支持部、すなわち圧力センサ8～11には、それぞれ傾斜の大きさに対応する力が働く。

【0016】また、携帯型端末装置1を大きく傾斜させたり、落下させたような場合、その瞬間に磁気ディスク装置6が圧力センサ8～11に与えていた力（磁気ディスク装置6の重量）が失われたり、もしくは非常に減少する。これにより、圧力センサ8～11は圧力の変化を検知し、圧力の変化の大きさをそれぞれ圧力センサ信号12～15として制御部4に出力する。

【0017】制御部4は、第1の実施例の場合と同様に、入力した傾き信号3の大きさによって、携帯型端末装置1の傾斜の程度が大きい、もしくは落下が始まったことを検知し、磁気ディスク装置6のヘッド駆動部（図示せず）にヘッド退避信号5を送出する。そして、ヘッド駆動部は、磁気ディスク装置6が床等に落下して、その衝撃が磁気ディスク装置6に伝達する前に磁気ヘッド16を記録媒体7のトラック上から退避領域に移動させ、磁気ヘッド16および磁気ディスク装置6が損傷するのを防止する。  
\*

【図1】



4

## \*【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の磁気ディスク装置の保護機構は、操作者が携帯型端末装置の動作中に誤って傾斜させたり、落下が始まつたことを検知することにより、携帯型端末装置が床等に落下して、内蔵する磁気ディスク装置にその衝撃が達する前に磁気ヘッドを退避領域に移動させるため、傾斜および衝撃によって磁気ヘッドや記録媒体が損傷を受けるのを未然に防止できるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す構成図である。

【図2】本発明の第2の実施例を示す構成図である。

## 【符号の説明】

- |       |          |
|-------|----------|
| 1     | 携帯型端末装置  |
| 2     | ジャイロセンサ  |
| 3     | 傾き信号     |
| 4     | 制御部      |
| 5     | ヘッド退避信号  |
| 6     | 磁気ディスク装置 |
| 7     | 記録媒体     |
| 8～11  | 圧力センサ    |
| 12～15 | 圧力センサ信号  |
| 16    | 磁気ヘッド    |

【図2】

